Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere Arbeiten über Organisation der Coleopteren.

Von **K. W. Verhoeff.**

Paul Braß: Das 10. Abdominalsegment der Käferlarven als Bewegungsorgan. Dissertation, Greifswald 1914. 58 Seiten, 4 Dopp.-Tafeln.

B. untersuchte in erster Linie Chrysomeliden-Larven, hat aber zum Vergleich Vertreter aus 13 anderen Käferfamilien herangezogen. In der Einleitung gibt er einen historischen Rückblick und technische Vorbemerkungen über die Untersuchung lebender und konservierter Larven.

Die Ansicht zahlreicher früherer Forscher, daß viele Käferlarven sich eines Nachschiebers als eines „7.“-Fußes bedienen, bestätigend, nahm B. zu der Ansicht anderer Autoren, daß der Nachschieber „ein ausgestülptes Stück des Enddarmes“ sei, Stellung und kam zu folgendem Ergebnis:

„Ein Studium der Ringmuskulatur des Intestinalkanals und der Retraktoren führt uns zu der Ueberzeugung, daß der ausgestülpte Teil nicht eigentlich dem Darm angehört, sondern ein sekundär eingestülptes Stück der modificierten äußeren Körperhaut darstellt. Der dem Auge sichtbare After ist mithin auch gar nicht der eigentliche, sondern ein scheinbarer, den ich als sekundären After bezeichne.“

„Am Analsegment hat man einen eingestülpten und einen nicht eingestülpten Teil zu unterscheiden.“

Die Ausbildung beider Teile ist nach den Formen außerordentlich verschieden. Manche Chrysomeliden-Larven, wie *Galerucella viburni*, besitzen ein fast vollkommen sichtbares Analsegment, während es bei anderen, wie *Melasoma*, scheinbar vollkommen verschwunden ist. Hier wie bei Coccinelliden und Malacodermaten ist das Analsegment nur wenig ventralwärts verschoben. Stärker nach vorn gerückt ist es bei den Elateriden, um schließlich bei *Pyrochroa* ganz auf die Grenze zwischen 8. und 9. Abdominalsegment zu gelangen. Bei Cryptophagiden u a. kann das Analsegment mehr oder weniger vollständig in das 9. Segment eingezogen werden. Bei Carabiden und *Staphylinoidea* „kommt es zur Bildung eines Analconus“, wobei derselbe „artikulierend mit dem 9. Segment verbunden ist.“

Der nicht sichtbare Teil des Analsegmentes, welcher also aus dem sekundären After ausgestülpt werden kann, ist in den einfachsten Fällen, wie bei Chrysomeliden, Canthariden und Carabiden, als eine gebogene weiche Masse ausgebildet, welche „eine ringförmige Falte um den After herum bildet.“ (Ref. hat diese Ausbildungsform neuerdings als Analwulst hervorgehoben). Bei manchen Formen (*Galerucella*) tritt der Analwulst in „4 mehr oder weniger ausgeprägten Lappen“ auf, die durch ebensoviele Gruppen von Retraktoren bedingt werden, welche in ihnen ansetzen. Verstärken sich diese vier Lappen, so entstehen aus ihnen schließlich vier getrennte Schläuche, wie sie in typischer Ausbildung namentlich bei vielen Staphylinoidea vorkommen. Durch Dichotomie können dann aus den 4 Schläuchen 8, 16 und mehr entstehen, bei *Luciola italica* sind sie sogar auf ungefähr 120 vermehrt. Die Haftung der Analschläuche wird durch Wärzchen oder Häkchen unterstützt, die z B. bei manchen Staphyliniden-Gattungen in großer Zahl als dörnchenartige Gebilde auftreten.[1] „Bei den Chrysomeliden, Coccinelliden etc. wird das Anheften durch ein Sekret unterstützt, das höchst wahrscheinlich aus modificierten distalen Teilen der Malpighischen Gefäße herrührt und namentlich im letzen Larvenstadium, also kurz vor der Verpuppung, so reichlich abgeschieden wird, daß es zu einer vollkommenen Kernauflösung kommt.“ Die Umwandlung des 10. Abdominalsegments der Larven hat auch bei vielen Gattungen zu einer mehr oder weniger starken Modificierung des 9. Segmentes geführt, was sich teils in der Umgestaltung der Pseudocerci zeigt, teils in der starken Chitinisierung des 9. Segmentes, „sodaß die hintere Hälfte scheinbar nur ein außerordentlich stark entwickelter

[1] Auf Taf. 4 gibt Brass Abbildungen (58—62) einer „Staphylinus sp.“, welche Ref. nicht bestätigen kann, d. h. einen mit 4 grossen Haken bewaffneten Analwulst habe ich unter den von mir untersuchten Staphylinus-Larven nie gesehen. Offenbar handelt es sich nicht um Staphylinus, sondern irgend eine andere, noch nicht aufgeklärte Gattung.

Chitinfortsatz ist.“ (Elateriden, Tenebrioniden u. a.) Diese Erscheinungsweise des 9. Segmentes steht in Zusammenhang mit der Bewegung der betreffenden Larven.

Auf S. 50 veranschaulicht B. die phylogenetische Entwicklung der Analschläuche durch ein hübsches übersichtliches Schema Von einigen mehr untergeordneten Mängeln, z. B. der etwas mysteriösen Abb. 57, angeblich für die Larve von „*Platysoma compressum*“, abgesehen, bildet die Arbeit von Braß einen wertvollen, durch hübsche Tafeln erläuterten Beitrag zur Organisationskenntnis der Käferlarven, welcher gerade wegen seines zusammenfassenden und Bau sowohl wie Leben berücksichtigenden Charakters besonders erfreulich ist.

Wilh. Harnisch: Ueber den männlichen Begattungsapparat einiger Chrysomeliden. Ein Beitrag zur Phylogenie des Copulationsapparates der Käfer, Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. C XIV., H. 1, Leipzig 1915, S. 1—94, mit einer Tafel und 71 Textabbildungen.

Die Arbeit betrifft vorwiegend *Melasoma* (= *Lina*) *populi* und zerfällt in einen morphologisch-physiologischen und einen vergleichend-morphologischen Teil. Hier wird ausschließlich der erstere berücksichtigt, während hinsichtlich des letzteren auf das folgende Referat verwiesen sei. Eingehend beschrieben werden die inneren männlichen Geschlechtsorgane von *M. populi*, Hoden mit Samenleiter, Anhangsdrüsen, Ductus ejaculatorius, Prostata und deren Histiologie, ferner der Copulationsapparat und die zu ihm in Beziehung stehenden Abdominalsegmente. S. 34—42 schildert H. die Tätigkeit des Copulationsapparates und seiner Muskulatur, S. 42—50 die weiblichen Geschlechtsorgane und die mit ihnen in Beziehung stehenden Abdominalsegmente. S. 50 - 55 wird der Copulationsvorgang erörtert und der Austreibemechanismus des Spermas. Nach Harnisch „hat das Sekret der Anhangdrüsen die Arbeit des Nachschiebens zu erfüllen“ und „der Blutdruck spielt eine wichtige Rolle bei der Ausstoßung der Geschlechtsprodukte.“

S. 55—63 wird der Copulationsapparat einiger anderer Chrysomeliden im Vergleich mit *M. populi* besprochen und zwar von *Plateumeris sericea* (nachträglich von H. als *Donacia semicuprea* berichtigt) und von *Clytra quadripunctata.*

Im Kapitel über die biologische Bedeutung des Copulationsapparates, eine Frage, welche 1892 von Escherich behandelt wurde, heißt es:

„Escherich beachtete nicht, daß der weibliche Copulationsapparat nicht nur der Copulation, sondern auch der Eiablage dient und daß auch verschiedene Verhältnisse bei dieser gewisse Verschiedenheiten im Bau des weiblichen Genitalapparates bedingen können. Inwieweit nun Verschiedenheiten der weiblichen Geschlechtsorgane mit solchen des männlichen Copulationsapparates tatsächlich korrespondieren, läßt sich nur ermitteln, wenn man ein männliches und ein weibliches Tier daraufhin untersucht, ob sich ihre Copulationsapparate wirklich derart ineinanderfügen. Das aber hat Escherich ebenso wie die älteren Autoren unterlassen.“ — „Die Verschiedenheit des Penis und der Hilfswerkzeuge spielt also bei der Kreuzungsvermittelung bei den Käfern nur eine untergeordnete Rolle im Vergleich zur Verschiedenheit der Rutenblase.“ (Mit letzterer ist der gewöhnlich eingestülpte, innere Teil des Penis oder der Präputialsack gemeint). In Abb. 27 und 57 hat Harnisch die ausgestülpten Organe von *Melasoma populi* und *tremulae* zur Anschauung gebracht.

Es ist sehr zu bedauern, daß Harnisch seine dankenswerten morphologisch-physiologischen Untersuchungen, welche einen schätzenswerten Beitrag darstellen, nicht ausschließlich behandelt hat, denn der vergleichend-moıphologische Abschnitt von S. 67—84 ist im wesentlichen verfehlt, weil von unrichtigen Grundanschauungen ausgehend.

K. W. Verhoeff: Zur vergleichenden Morphologie des Abdomens der Coleopteren und über die phylogenetische Bedeutung desselben, zugleich ein zusammenfassender kritischer Rückblick und neuer Beitrag. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. C. XVII, H. 1, S. 130—204, dazu 2 Tafeln und 12 Textabb., Leipzig 1917.

Einleitend gab ich einen kurzen Rückblick auf meine verschiedenen, vor etwa 20 Jahren erschienenen Arbeiten über diesen Gegenstand und berührte mehrere Schriften, welche in der Zwischenzeit von anderen Autoren veröffentlicht wurden. Wenn unter denselben die vorbesprochene Abhandlung von Harnisch besonders berücksichtigt worden ist, so geschah es, weil derselbe seine Aus-

einandersetzungen auf Anschauungen aufbaute, welche den Grundlagen der vergleichenden Morphologie der Gliedertiere widersprechen. Während von mir wiederholt betont worden ist, daß die männlichen Copulationsorgane der Käfer nicht von Stammteilen der Segmente abgeleitet werden können, stellte Harnisch nämlich die Behauptung auf, (S. 85 seiner Arbeit) „das 7. und 8. Sternit (des Abdomens) sind in das Körperinnere hineingezogen und bilden einen Teil des Copulationsapparates.“ Zu dieser falschen Anschauung gelangte er aber durch den Cardinalfehler seiner Untersuchungen, daß sich die Tergite und Sternite gegen einander (und zwar sogar um zwei Segmente!) verschieben könnten! Er sagt z B.: „Bei der Teiluug der Segmente in Tergite und Sternite ist eine Verschiebung der Halbringe gegen einander eingetreten, sodaß z. B. das 4. Tergit über dem 2. Sternit zu liegen kommt.“ Dem gegenüber war es meine Aufgabe, zumal es sich um Anschauungen von weittragender Bedeutung handelt, die Fehler von Harnisch und damit die Haltlosigkeit seiner Schlußfolgeruugen aufzudecken und zwar ergibt sich beides

„1. aus der Verkennung der elementaren Eigenart der Segmente und 2. aus unrichtigen Beobachtungen, unter denen an erster Stelle die Tatsache zu nennen ist, daß H. Metanotum und 1. Tergit des Abdomens verwechselt hat!“ Es kommt ferner in Betracht, daß die Chrysomeliden eine phylogenetisch wenigstens als Imagines recht derivate Familie darstellen und deshalb als Ausgangspunkt für eine allgemeine vergleichend-morphologische Untersuchung der Käfer wenig geeignet sind.

Mein Schlußsatz lautet daher also: „Weil die vermutete Verschiebung der Abdominalsklerite eine Unmöglichkeit ist, vielmehr Tergit und Sternit eines bestimmten Ringes in strengem Verband bleiben, da ich außerdem in Dutzenden von Fällen das wirkliche 8. und 9. Sternit längst nachgewiesen habe, so ist die Zurückführung des Penis und der Parameren auf diese ein gänzlich haltloser Versuch!“ Harnisch's Hypothese steht ferner im größten Widerspruch zu dem Verhalten der Abdominalringe der Larven und Nymphen, indem bei diesen von den angeblichen Verschiebungen durchaus nichts zu beobachten ist. Um mich jedoch nicht auf diese kritischen Erörterungen zu beschränken, habe ich meine schon früher ausführlich dargelegten Anschauungen erneut an der Hand mehrerer Familien auseinandergesetzt und hierbei namentlich Vertreter der Silphiden, Carabiden und Chrysomeliden behandelt. Im Abdomen stellen dieselben drei große phylogenetische Hauptstufen dar, während sich auch innerhalb jeder Hauptstufe wieder eine ganze Reihe von untergeordneten phylogenetischen Abstufungen nachweisen lassen. Hinsichtlich der Abdominalsegmente und Copulationsorgane besteht zwischen diesen drei Familien ein phylogenetischer Parallelismus. Besonders sei verwiesen auf „das primitive Abdomen von *Silpha* und seine Bedeutung für die Auffassung des Hinterleibes der Käfer“, (S. 143) auf die „Beziehungen zwischen Flügeln und Tergiten“, ferner auf eine „von Stufe zu Stufe vervollkommnete Anpassung an eine grabende Tätigkeit zur Unterbringung der Eier“ bei den weiblichen Carabiden.

Unter den Chrysomeliden zeigte sich besonders *Timarcha* von vergleichend-morphologischen und phylogenetischem Interesse. S 179 werden die verschiedenen Spiculum-Typen besprochen, S. 189—195 die Virga-Bildungen. Im Schlußkapitel bin ich zurückgekommen auf den Sipho der Coccinelliden, da mehrere Autoren denselben mißverstanden haben oder ihn zum Gegenstand unhaltbarer Homologisierungen gemacht. (Man vergl. meinen Aufsatz über das Abdomen der Coccinelliden in Archiv f. Naturg. 1895).

H. Blunck: Die Entwickelung des *Dytiscus marginalis* vom Ei bis zur Imago, 2. Teil, die Metamorphose (der Habitus der Larve). Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. C XVII, H. 1, S. 1—129, dazu 57 Textabbild.

Bekanntlich haben in den letzten Jahren mehrere Schüler Korschelts, unter ihnen namentlich Blunck, durch eine Reihe von Arbeiten unsere Kenntnisse vom „Gelbrand“ nach den verschiedensten Richtungen ganz bedeutend erweitert. Die vorliegende Abhandlung über die Organisation und Entwickelung der *Dytiscus*-Larven gehört unstreitig zu den besten in der ganzen Literatur über Käferlarven.

Einleitend geht Blunck kurz ein auf „das Wesen der Insektenmetamorphose und die phylogenetische Bedeutung der Larve und Puppe von *Dytiscus*“, wobei u. a. die Ansicht von Poyarkoff, wonach die Häutung von der Puppe zur

Imago eine Neuerwerbung sein soll, mit Recht zurückgewiesen wird. Nach historischen Vorbemerkungen wird im I. Abschnitt ausführlich die Morphologie der erwachsenen Larve behandelt. also des 3. larvalen Stadiums und zwar allgemeiner Habitus. Kopfkapsel. Auge, Augenfleck. Fühler. Oberlippe, Oberkiefer, Unterkiefer, Unterlippe. Vergleich der Mundwerkzeuge bei Dytisciden, Carabiden und ihren Larven, die Mundhöhle, die Brust, das Endoskelett des Thorax, die Beine. Bemerkungen zur vergleichenden Morphologie des Thorax der Dytisciden und Carabiden-Larven Der II. Abschnitt erörtert das 1. und 2. Larvenstadium. Den Schluß bildet ein ausführliches Literaturverzeichnis.

Hier verdient eine genauere Berücksichtigung namentlich das Kapitel über die sehr originellen *Dytiscus*-Larven-Mandibeln, welche „höchstens gewisse Beziehungen zu den Mandibeln einiger Canthariden- (gemeint sind wohl Lampyriden-) und Neuropteren-Larven erkennen läßt. Die Oberkiefer der *Dytiscus*-Larven dienen gleichzeitig zum Beutefang und zur Ueberführung der flüssigen Nahrung in den Verdauungstraktus. Sie ergreifen die lebende Beute, besorgen ihre Lähmung bezw. Tötung. entleeren durch einen an ihrer Spitze mündenden Kanal Sekrete, welche das Opfertier präoral auflösen und leiten die verflüssigte Nahrung durch denselben Kanal in den Darm über!

Schon Westwood (1839) machte darauf aufmerksam, daß es sich eigentlich nicht um ein Rohr in den Mandibeln handelt, „sondern um eine Doppelfalte in der chitinösen Wandung." Meinert bestätigte das, indem er in den hinter der Mandibelspitze endenden Kanaleingang ein Haar einführte, welches vor der Mandibelwurzel wieder hervortrat. Blunck fand, daß an der Larvenexuvie „der Spalt der Rinne stärker klafft als dies beim lebenden Tiere der Fall sein dürfte." Nach seinen Auseinandersetzungen stehen die von Meinert als „Sinnesfelder, Organa sensoria" bezeichneten Differenzierungen auf dem von Blunck als Oberlippe aufgefaßten Bezirk in physiologischer Beziehung zu den Mandibeln, indem beim ruhenden Tier „die Mandibelspitzen genau auf den bedornten Bezirk des Labrums zu liegen kommen und sich diesen fest anpressen. Sie kommen also in direkten Contakt mit dem hier angesammelten Sekret und werden gleichzeitig sowohl gebürstet als auch geschmiert. Die „Sinnesfelder" sind also nach Bluncks Meinung, welche durch die Beschaffenheit der Hypodermis gestützt wird, ein „drüsiger Apparat", er spricht demgemäß auch von Drüsenfeldern.

Im Kapitel über die beiden Unterkieferpaare ist B. der Arbeit Euschers gefolgt, während ihm des Referenten Untersuchungen in den Nova Acta (Halle 1904) ganz unbekannt geblieben sind, wie auch aus der Literaturübersicht hervorgeht. Dem entsprechend ist die Auffassung der Maxillo- und Labiopoden nicht einheitlich.

Seine vergleichenden Untersuchungen schließt Blunck also: „Die Mundteile der *Dytiscus*-Larve lassen sich gestaltlich und physiologisch ungezwungen von den bei den Carabiden vorliegenden Verhältnissen ableiten. Die Vorfahren des Gelbrands werden im Jugendstadium allmählich von der festen zur präoral verflüssigten Nahrung übergegangen sein. Die oralen Anhänge verloren die Charaktere der kauenden Mundwerkzeuge. Die Maxillen wurden zu Organen des chemischen Sinnes, während die Kauladen obliterierten. Die Mandibeln bildeten die Zähne zurück und beschränkten sich darauf, das Opfer zu ergreifen und dem Mundloch zuzuführen, wo es präoral verdaut und dann eingesogen wurde. Später, wahrscheinlich im Anschluß an den Milieuwechsel, kam die Mundöffnung zur Rückbildung und die Nahrung wurde durch einen in den Mandibeln sich anlegenden Kanal den seitlichen Oeffnungen der Mundhöhle zugeleitet." —

H. Blunck: Die art-individuellen biologischen Charaktere des *Dytiscus semisulcatus* Müller (= punctulatus F.) Zool. Anzeiger, Bd. XLVI, N. 8, 1916, S. 225—231.

D. semisulcatus ist schlanker gebaut als seine Gattungsgenossen, wodurch nach B. eine „Anlehnung an den Landkäfertypus" zum Ausdruck gelangt, ebenso in den schlanker gebauten Gliedmaßen. Diese Art liebt ruhige Tümpel und Moorgräben und lebt verborgener als die bekannten nächsten Verwandten. Die Larve besitzt „den kleinen Carabiden-Kopf und kürzere Saugzangen als ihre Verwandten". . . . „Die Beine, Fühler und Taster sind verhältlich kürzer als bei den übrigen *Dytiscus*-Larven." Dem entsprechend ist auch die Lebensweise eine abweichende, worüber hier nur folgendes angeführt sei: Der Käfer ist im Gegensatz zum Gelbrand unschädlich; das Gleiche gilt für seine Larve. Beide werden

der Fischzucht nicht gefährlich. Die Zucht des Käfers gestaltet sich leichter als bei seinen Verwandten, da die kannibalistischen Triebe bei ihm nur wenig ausgeprägt sind, daher man in größeren Aquarien mehrere Larven neben einander aufziehen kann."

H. Blunck: Das Leben des Gelbrands (*Dytiscus* L.) (ohne die Metamorphose). Zoolog. Anzeiger, Bd. XLVI, N. 9 und 10/11, 1916, S. 271—296.

B. behandelt in diesem Aufsatze die systematische Stellung der Gattung, die morphologische Anpassung an das Wasserleben, die Mechanik der Rumpfgliedmaßen, die deutschen Arten, geographische Verbreitung und Aufenthaltsorte des *D. marginalis*, den Atmungsakt, Schwimmprozeß, Fortbewegung an Land, Flug, Nahrung, Nahrungserwerb, Verdauung, Bedeutung der Rektalampulle, Ausbrechen unverdaulicher Nahrungsreste, Verhalten beim Hungern, Begattung, sekundäre Geschlechtsmerkmale, Eiablage, Ueberwinterung, Uebersommerung, Feinde, Verteidigungsmittel, Parasiten, *Dytiscus* als Fischfeind, Bekämpfungsmittel, Anleitung zur Zucht des Käfers und Literatur. —

Der *Dytiscus* ist mit einem Tauchboot zu vergleichen, das durch ein einziges, kräftiges Ruderpaar, die Hinterbeine, vorwärtsgetrieben und in der Horizontalebene gesteuert wird, während ein Schleppsteuer, die Mittelbeine, die aufzusuchende Wassertiefe bestimmt. Der Gelbrand meidet die Flüße und Seen, weil seine Schwimmkunst starker Wasserbewegung nicht gewachsen ist. Sonst aber hält er sich in den verschiedensten Gewässern auf, soweit sie genügend tierisches Leben enthalten Er bevorzugt aber stille Teiche und Gräben mit reichem Tier- und Pflanzenleben. Umständlich sind die Vorbereitungen zum Fluge und ohne dieselben kann sich *Dytiscus* nicht direkt aus dem Wasser in die Luft erheben, namentlich muß der Käfer zuerst sich an Land begeben oder an einer Wasserpflanze emporklettern. Alsdann wird der flüssige Inhalt der Rektalampulle durch den After ausgestoßen und das Tracheensystem aufgepumpt wie beim Maikäfer. Besonders kommen weite Luftschläuche innerhalb des Thorax in Betracht. Das Aufpumpen wird von einem nach und nach zunehmenden Ton begleitet. Das Flugbild erinnert an unsere Aeroplane. Der Käfer hat in Haltung und Methode speziell mit einem Eindecker Aehnlichkeit.

Die fleischfressenden *Dytiscus* sind furchtbare Räuber, welche jedes lebende und tote Tier angreifen, soweit sie es bewältigen können. Trotzdem vermag jeder Gelbrand ohne Schaden vier Wochen und mehr zu hungern.

Seine Eier setzt *Dytiscus* unter Wasser ab, jedoch nicht frei, sondern vermittelst des Legesäbels in chlorophyllreiche Triebe von verschiedenen Wasserpflanzen, wobei verhindert wird, daß die Eier direkt mit dem Wasser in Berührung kommen. Da an Land in feuchter Luft gezogene Larven sich langsamer entwickeln als die im Pflanzengewebe sich aufhaltenden, so ist es wahrscheinlich, daß der bei der Assimilation der Pflanzen frei werdende Sauerstoff die Entwicklung beschleunigt. „Die Zahl der von einem Weibchen in einer Legeperiode abgesetzten Eier" wird von Blunck auf „500—1000 Stück" geschätzt.

Ein vorzügliches Verteidigungsmittel besitzen die *Dytiscus* in dem milchigen Wehrsaft des Thorax. Ein Tropfen desselben in ein gefülltes Wasserglas gebracht, tötet z. B. 3—4 cm lange Weißfische in einer Stunde. Schließlich seien noch als Eierparasiten erwähnt die Schlupfwespen *Anaphes cinctus* Hab. und *Prestwichia aquatica* Lubb. Letztere besetzen die *Dytiscus*-Keime mit mehreren Eiern.

(Schluss folgt.)

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts. IV.

Von **H. Stichel**, Berlin.

(Fortsetzung aus Heft 3/4.)

Deltcho Iltcheff. La Sredna Gora et sa Faune des Papillons. Revue Acad.) Bulgare d. Sciences v. 7 p. 81—112. Sophia, 1913. (Bulgar., Resumé franz.

Die Sredna Gora liegt in Südbulgarien zwischen dem Rhodopezuge und Stara Planina, ihre wissenschaftliche Erforschung ist erst neuerer Zeit. Autor gibt hierüber eine historische Darstellung, um dann auf die Insektenfauna überzugehen. Die ersten Nachrichten hierüber stammen von dem bulgarischen Entomologen Nedelkoff. Seit 1908 hat Iltcheff selbst mehrfache Reisen in das

Gebiet unternommen, um Schmetterlinge zu sammeln. In der vorliegenden Arbeit zählt er deren 209 Arten auf, darunter 77 Rhopaloceren, einige Arten neu für Bulgarien. Das Gebirge dürfte aber noch manche interessante und neue Funde beherbergen, seine weitere Durchforschung wäre eine dankbare Aufgabe für Entomologen. Da die höchste Erhebung im Bogdan nur 1572 m erreicht, fehlen im Gebiet Hochgebirgstiere, die Fauna ist überwiegend zentraleuropäischen (sibirischen) und orientalischen Charakters, mediterrane Arten sind selten.

Karl Verbrodt u. J. Müller-Rutz. Die Schmetterlinge der Schweiz. 2. Bd. 1.—3. Lieferung. *Geometridae*, *Arctiidae*, *Syntomidae*, *Zygaenidae*, *Limacodidae*, *Psychidae*, *Thyrididae*, *Cossidae*, *Aegeriidae*, *Hepialidae* bearb. von Vorbrodt; *Pyralidae* bis *Micropterygidae* (vulgär *Microlepidoptera*) bearb. von Müller-Rutz, 727 Seiten, 1 farb. Falt-Tafel (Fleckenzeichnungen der Zygaenen) und 2 Tabellen (Verbreitungsübersichten). Verlag K. J. Wyss, Bern 1913—1914, jede Lief. 2,— M.

Die Vorzüge dieses Werkes habe ich in Band XI (1915) p. 108 dieser Zeitschrift gebührend hervorgehoben. Der 2. Band schließt sich dem ersten würdig an, auch er enthält eine Fülle von interessanten und wichtigen biologischen Notizen, eine weitgehende Berücksichtigung der Variation, der Flugzeiten und der Fundorte. Ein besonderes Verzeichnis der Lokalitäts- und Ortsnamen mit Angabe der Lage und Höhe ist besonders zu begrüßen, es dient den Sammlern zu einer dankenswerten Orientierung.

Eine besondere Wertschätzung verdient die Bearbeitung der Kleinschmetterlinge, die eine hervorragende Spezialkenntnis nach eingehendem Studium dokumentiert. Die Fülle des Gebotenen kann kaum übertroffen werden.

Als allgemein unentbehrlich für Sammler wie für Literaten erweist sich das Werk endlich auch dadurch, daß es eine Reihe von Neubeschreibungen enthält, nur wäre eine Uebersicht derselben am Schlusse oder im Index recht wünschenswert gewesen. Besonders zahlreich sind die neuen Formen bei der Gattung *Zygaena* F., für die übrigens der ungiltige Name beibehalten ist (= *Anthrocera* Scop.). Dem Problem der Variation und Hybridisation der Arten dieser Gattung widmet Verfasser besondere Sorgfalt und beobachtet dabei das Courvoisiersche Prinzip der namentlich übereinstimmenden Formenbenennung, wobei kombinierte Aberrationsstufen mit durch Bindestriche zusammengesetzten Namen bezeichnet werden. Der Grundsatz verdient Beachtung, diese Form der Namen darf aber nicht auf die Nomenklatur für Unterart- oder Formennamen in Verbindung mit der Hauptform übertragen werden, ein Verfahren, wie es im Nachtrage beobachtet worden ist. Es ist unzulässig zu schreiben: *Zygaena lonicerae-crassimaculata*, weil die durch Bindestriche verbundenen Namen als ein Wort zu betrachten sind (s. v. Maehrenthal in Zool. Annal. v. 1 p 121, Art. 17).

Zum Schluß noch eine kleine Abschweifung vom eigentlichen Thema: Durch eine Besprechung des Werkes von E. Strand in Ent. Mitteil. VI, 1917 p. 89 wird Referent darauf aufmerksam gemacht, daß die Autoren die s. Zt. im Berlin. entom. Verein vertretene Ansicht der Unhaltbarkeit der Autorbezeichnung von Thunberg für eine Anzahl Insektenarten (vergl. Sitzungsberichte des B. E. V. für 1910, B. E. Z. v. 56 p [2]) sich zu eigen gemacht und die Namen der Autoren der unter Thunbergs Dekanat verfaßten Dissertionen angenommen haben (z. B. *Tephroclystia oblongata* Bergstroem). Strand glossiert diese an sich einwandfreie Ansicht als „Entdeckung". Ihre kritiklose Annahme sei ein Beweis dafür, daß nicht alles Neue gut ist, und daß das am leichtesten Anerkennung findet, was nichts taugt. Es sei unbegreiflich, daß es niemand eingefallen zu sein scheint, daß schwedische Entomologen am meisten zuständig sein müßten, und daß es mehr als merkwürdig wäre, wie von diesen keiner je daran zweifelte, daß Thunberg der wirkliche Autor, der seinen Namen als Autor bisher führte, war. Mit dieser Deduktion ist indessen die „Entdeckung" nicht wiederlegt. Es wäre zweckdienlicher gewesen, wenn Strand statt einer abweisenden Geste seinen Standpunkt sachlich begründet hätte. Das ist er den „Entdeckern" noch schuldig.

(Fortsetzung folgt.)